Nghiên cứu đặc điểm hình ảnh hoại tử vô khuẩn chỏm xương đùi trên cộng hưởng từ

Characteristic MR imaging of femoral head avascular necrosis

Phùng Anh Tuấn, Vũ Yên Khánh *Bệnh viện Quân y 103*

Tóm tắt

Mục tiêu: Mô tả các đặc điểm hình ảnh hoại tử vô khuẩn chỏm xương đùi trên cộng hưởng từ. *Đối tượng và phương pháp:* 32 bệnh nhân (39 chỏm xương đùi) được chẩn đoán hoại tử vô khuẩn điều trị tại Bệnh viện Quân y 103 trong thời gian từ tháng 3/2017 đến tháng 8/2018. Tính tỷ lệ các dấu hiệu, so sánh mức độ nặng 2 bên bằng Fisher exact test. *Kết quả:* Dấu hiệu đường đôi 92,3%, dấu hiệu hình liềm 30,8%, phù tủy 71,8%. Hoại tử mỡ 28,3%, hoại tử máu 15,2%, hoại tử dịch 23,9%, hoại tử xơ 32,6%. Giai đoạn II: 41%, giai đoạn III: 43,6% và giai đoạn IV: 15,4%. *Kết luận:* Hình ảnh cộng hưởng từ cho đánh giá chi tiết các tổn thương hoại tử vô khuẩn chỏm xương đùi.

Từ khóa: Hoại tử vô khuẩn chỏm xương đùi, hình liềm, đường đôi, phù tủy, gãy xương dưới sụn.

Summary

Objective: To describe the characteristic figures of femoral head avascular necrosis in MRI. *Subject and method:* 32 patients (39 femoral head) with avascular necrosis treated at 103 Military Hospital from March 2017 to August 2018. Calculate portion, compare serverity of each leg by Fisher exact test. *Result:* Double band sign 92.3%, crescent sign 30.8%, bone marrow oedema 71.8%. Necrosis A 28.3%, B 15.2%, C 23.9%, D 32.6%. Stage II 41%, III 43.6%, IV 15.4%. *Conclusion:* MR image show more detail characteristics figures of femoral head avascular necrosis.

Keywords: Avascular necrosis, crescent sign, double band, marrow edema, subchondral fractures.

1. Đặt vấn đề

Hoại tử vô khuẩn chỏm xương đùi (HTVKCXĐ) hay hoại tử vô mạch chỏm xương đùi là bệnh hoại tử tế bào xương, tủy xương do thiếu máu nuôi dưỡng. Ở các nước phát triển bệnh thường gặp và có xu hướng ngày càng tăng. X-quang quy ước là phương pháp chẩn đoán hình ảnh hay được sử dụng nhưng chỉ phát hiện được bệnh ở giai đoạn muộn. Cộng hưởng từ (CHT) là phương pháp chẩn đoán có độ nhạy cao, phát hiện sớm các tổn thương của bệnh và được coi là một tiêu chuẩn để chẩn đoán bệnh ở giai đoạn sớm, nhất là trước khi có xẹp chỏm [2]. Nghiên cứu của chúng tôi nhằm mục đích: *Mô tả các đặc điểm hình ảnh HTVKCXĐ trên CHT.*

2. Đối tượng và phương pháp

2.1. Đối tượng

Đối tượng bao gồm 32 bệnh nhân (BN) HTVKCXĐ điều trị tại Khoa Khớp - Nội tiết và Khoa Chấn thương chỉnh hình, Bệnh viện Quân y 103, từ tháng 3/2017 đến tháng 8/2018.

Tiêu chuẩn lựa chọn BN

Các BN được chẩn đoán xác định HTVKCXĐ dựa theo các tiêu chuẩn do Hội nghị Nghiên cứu các

Ngày nhận bài: 15/11/2018, ngày chấp nhận đăng: 23/11/2018
Người phản hồi: Phùng Anh Tuấn
Email: phunganhtuanbv103@gmail.com - BV Quân y 103

bệnh lý đặc biệt (Specific Disease Investigation Committee) tại Nhật Bản tháng 06/2001 đề ra.

Không có chống chỉ định chụp CHT.

BN không có tổn thương khớp háng và chỏm xương đùi (CXĐ) do các bệnh lý khác như: Viêm khớp dạng thấp, viêm cột sống dính khớp, lao khớp, thoái hoá khớp, đau khớp háng do nguyên nhân thần kinh…

2.2. Phương pháp

Phương pháp tiến cứu mô tả cắt ngang.

Chụp CHT được thực hiện trên máy CHT Intera 1.5 Tesla của hãng Philips, Hà Lan với các chuỗi xung: T1W, T2W, T2 STIR bình diện đứng dọc (coronal), chuỗi xung PD fatsat bình diện cắt ngang (axial), không tiêm đối quang từ.

Các tiêu chuẩn sử dụng trong nghiên cứu

Tiêu chuẩn chẩn đoán HTVKCXĐ [3]:

Xẹp chỏm xương đùi hoặc dấu hiệu hình liềm, nhưng không hẹp khe khớp và tổn thương ổ cối, bao gồm cả dấu hiệu hình liềm.

Xơ hóa ranh giới rõ trong chỏm nhưng không hẹp khe khớp và tổn thương ổ cối.

Xạ hình xương có hình ảnh vùng giảm ngấn chất phóng xạ trong vùng tăng ngấn chất phóng xạ (dấu hiệu nóng và lạnh).

Dải tín hiệu thấp trên T1W cộng hưởng từ (dấu hiệu dải băng).

Có tổn thương hoại tử tuỷ xương và bè xương trên mô bệnh học.

Đánh giá mức độ tràn dịch khớp háng: Theo phân loại của Mitchel DG chia 4 độ từ 0 - 3 [4].

Phân loại hoại tử: Chia 4 loại từ A - D theo Mitchell DG [5].

Đánh giá mức độ nặng của bệnh: Chia 5 giai đoạn theo phân loại của Hiệp hội Nghiên cứu tuần hoàn xương (Association research circulation osseous - ARCO) [3].

3. Kết quả và bàn luận

Trong số 32 BN nghiên cứu có tới 30 nam chiếm tỷ lệ 93,8%, chỉ có 2 BN nữ chiếm 6,2%. Tuổi trung bình của nhóm nghiên cứu là 47,68 ± 9,96. Phân bố BN theo nhóm tuổi cho thấy dưới 30 tuổi 1 BN (3,1%), 30 - 39 tuổi 7 BN (21,9%), 40 - 49 tuổi 9 BN (28,1%), 50 - 59 tuổi 11 BN (34,4%) và từ 60 tuổi trở lên 4 BN (12,5%).

32 BN trong nghiên cứu, có 25 BN tổn thương 1 chỏm xương đùi (CXĐ), 7 BN tổn thương 2 CXĐ. Tất cả có 39 CXĐ trong nghiên cứu.

Bảng 1. Các đặc điểm hình ảnh hoại tử vô khuẩn chỏm xương đùi

Hình thái tổn thương		Số lượng	Tỷ lệ %
Dấu hiệu dải băng		15	38,5
Vùng giảm tín hiệu trên T1W		21	53,8
Dấu hiệu hình liềm		12	30,8
Dấu hiệu đường đôi		36	92,3
Hình ảnh phù tủy		28	71,8
Tiêu chỏm		21	53,8
Tràn dịch	Độ 1	9	58,9
	Độ 2	14	
Tổn thương ngoài chỏm		6	15,4

Trên CHT, HTVKCXĐ có nhiều dạng hình ảnh khác nhau. Đó là do tình trạng bệnh biểu hiện sự thay đổi mức độ cân bằng giữa các tổ chức hoại tử chết, phản ứng đáp trả của cơ thể và tổ chức xương lành. Những thay đổi này được đánh giá bởi các hệ thống phân loại giúp lập kế hoạch điều trị [6]. Trong nghiên cứu này, chúng tôi thấy tổn thương dạng đường đôi là hay gặp nhất chiếm tới 92,3%. Trên T2W dấu hiệu đường đôi biểu hiện 2 đường song song, đường trong tín hiệu cao, đường ngoài tín hiệu thấp [7]. Hình tín hiệu thấp biểu hiện bề mặt giữa vùng hoại tử và vùng mô phản ứng sửa chữa. Đường tín hiệu cao là hình ảnh của tổ chức mỡ kết hợp với sự tăng chứa nước cả bên trong lòng mạch và ở khoảng kẽ. Các nghiên cứu cho thấy, dấu hiệu đường đôi là hình ảnh đặc hiệu cho hoại tử xương trên CHT và thường gặp với tỷ lệ 80%. Nghiên cứu của Lưu Thị Bình cũng cho thấy dấu hiệu này gặp ở trên 90% các BN có HTVKCXĐ [1].

Trên hình T1W, bề mặt phản ứng giữa vùng hoại tử và vùng mô phản ứng sửa chữa biểu hiện dưới dạng dải giảm tín hiệu, còn gọi là dấu hiệu dải băng.

Với hình T1W có độ phân giải cao, có thể thấy dải giảm tín hiệu này có bờ trong rõ nét nhưng bờ ngoài mờ, ranh giới không rõ. Dải giảm tín hiệu này có thể lan tới lớp xương dưới sụn ở bờ dưới ổ cối. Dấu hiệu dải băng được coi là một tiêu chuẩn chẩn đoán xác định bệnh trên CHT [3]. Ở giai đoạn muộn, các dải này hòa lẫn với các ổ hoại tử dịch, xơ tạo thành vùng giảm tín hiệu. Trong nghiên cứu của chúng tôi, dấu hiệu dấu hiệu dải băng gặp 38,5%, vùng giảm tín hiệu trên T1W gặp 53,8%.

Gãy xương dưới sụn là hình ảnh biểu hiện bệnh đã ở giai đoạn muộn và là một tiêu chuẩn chẩn đoán xác định bệnh. Hình ảnh gãy xương dưới sụn còn được gọi là là dấu hiệu hình liềm. Trên X-quang quy ước và cắt lớp vi tính (CLVT) dấu hình liềm biểu hiện dưới dạng đường sáng chạy song song sát bề mặt CXĐ. Trên CHT, biểu hiện là đường cong tín hiệu thấp trên T1W và tín hiệu cao trên T2W. Đặc điểm tín hiệu này biểu hiện tình trạng dịch khớp ứ đọng trong đường gãy [8]. CLVT là phương thức chẩn đoán hình ảnh ưu thế nhất để đánh giá gãy xương dưới sụn. So với CLVT, CHT có Se 38%, Sp 100% [8]. Dấu hiệu này thường thấy ở phía trước bên của CXĐ và thấy rõ nhất khi BN chụp ở tư thế "chân ếch". Trong nghiên cứu của Lưu Thị Bình tỷ lệ gãy xương dưới sụn là 34,7% [1].

Dấu hiệu phù tuỷ xương thường có ở CXĐ và vùng liên mấu chuyển. Biểu hiện là vùng giảm tín hiệu trên T1W, tăng tín hiệu trên T2W và T2W xoá mỡ (STIR). Dấu hiệu này thường gặp trong HTVKCXĐ tuy nhiên đây không phải là dấu hiệu đặc hiệu của bệnh. Phù tuỷ xương trong HTVKCXĐ được giải thích là do tăng nước tự do, hoặc phù trong tuỷ mỡ bình thường của CXĐ, và thường xuất hiện như một phản ứng thứ phát sau gãy xương dưới sụn. Kim YM đã khẳng định phù tuỷ xương không phải là dấu hiệu sớm của bệnh và khi bệnh đã ở giai đoạn muộn (đã có gãy xương dưới sụn) thì dấu hiệu phù tuỷ xương gặp nhiều hơn Nghiên cứu của tác giả cho thấy tỷ lệ phù tuỷ xương là 53%, trong đó 88,3% là ở giai đoạn III của bệnh [9]. Trong nghiên cứu của Huang GS, tỷ lệ phù tuỷ xương là 48%, trong đó giai đoạn III có tỷ lệ cao nhất là 72% [10]. Trong nghiên cứu của chúng tôi phù tuỷ xương chiếm tỷ lệ tương đối cao 71,8% có thể do đa số BN đều ở giai đoạn muộn.

Dựa trên hình ảnh coronal ở T2W, Mitchell phân chia dịch khớp háng thành 4 độ: Độ 0 (không có dịch), độ 1 (dịch ít, chỉ thấy ở một bên bờ cổ xương đùi), độ 2 (dịch có ở hai bên bờ cổ xương đùi), độ 3 (dịch nhiều, làm căng phồng bao khớp thành túi) [4]. Trên CHT cũng có thể nhìn thấy một lượng dịch nhỏ trong bao hoạt dịch của khớp háng bình thường. Lượng dịch sinh lý này thường ở độ 1, chỉ có 5% dịch khớp háng ở mức độ 2. Đối với các BN có HTVKCXĐ, nghiên cứu của Lưu Thị Bình cho thấy có 81,4% có tràn dịch, trong đó hay gặp nhất là giai đoạn III chiếm tới 94,9% [1]. Nghiên cứu của Huang cho thấy tràn dịch khớp háng gặp nhiều nhất ở giai đoạn III của bệnh (92%) [10].

Tiêu CXĐ một vùng có hình ảnh đặc trưng là dấu hiệu bậc thang, hoặc một vùng bờ viền chỏm bị lún xuống. Tổn thương cũng có thể chỉ biểu hiện kín đáo bằng hình ảnh CXĐ mất dạng hình cầu. Đây là dấu hiệu đặc trưng của bệnh ở giai đoạn muộn. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ xẹp CXĐ là 53,8%. Trong nghiên cứu của Lưu Thị Bình, tỷ lệ tiêu CXĐ là 71,4% [1].

Các tổn thương ngoài CXĐ biểu hiện tình trạng thoái hoá khớp háng thứ phát với các hình ảnh đặc xương dưới sụn, phù tủy, gai xương bờ ổ cối, vôi hóa các dây chằng… Các dấu hiệu trên có thể cùng xuất hiện đồng thời hoặc riêng rẽ. Có 6 BN trong nghiên cứu của chúng tôi (15,4%) có các dấu hiệu này. Một trường hợp trật khớp háng do tổn thương CXĐ quá nặng.

Bảng 2. Đặc điểm tổn thương hoại tử

Loại hoại tử	Số lượng (n = 46)	Tỷ lệ %
A: Tín hiệu mỡ	13	28,3
B: Tín hiệu máu	7	15,2
C: Tín hiệu dịch	11	23,9
D: Tín hiệu xơ	15	32,6

Mitchell DG dựa vào cường độ tín hiệu ổ hoại tử chia tổn thương làm 4 loại là A, B, C và D. Loại A còn gọi là hoại tử mỡ có cường độ tín hiệu cao trên T1W, từ trung bình đến cao trên T2W. Loại B là hoại tử máu có cường độ tín hiệu cao trên cả T1W và T2W. Loại C

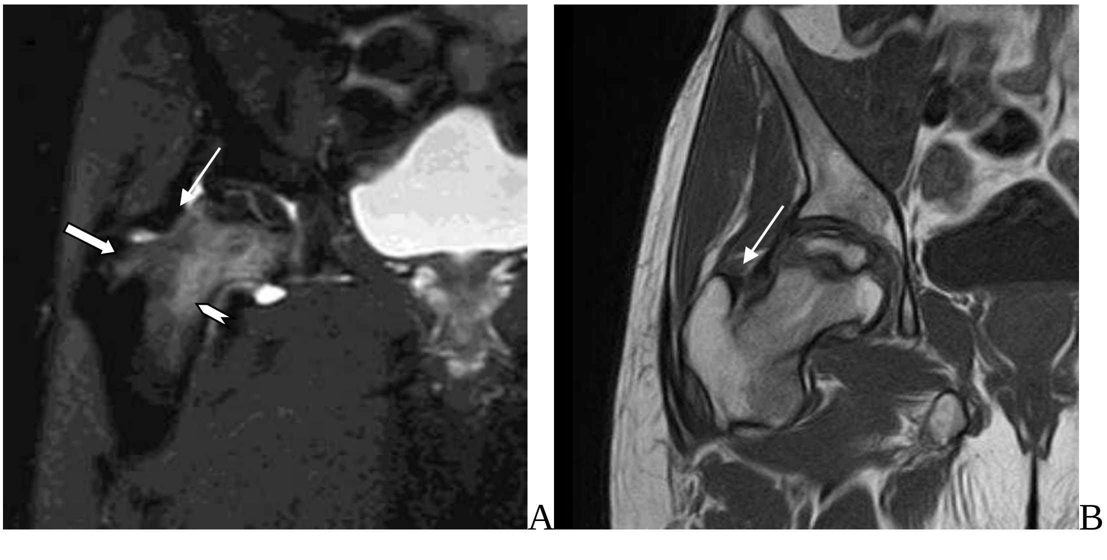
là hoại tử dịch có tín hiệu thấp trên T1W và cao trên T2W. Loại D là hoại tử xơ có tín hiệu thấp trên cả T1W và T2W [5]. Phân loại này có giá trị trong tiên lượng bệnh. Loại A thường ở giai đoạn đầu của bệnh khi ổ hoại tử vẫn bảo tồn tín hiệu mỡ bình thường của đầu xương. Khi quá trình viêm và ứ máu tiếp diễn hoặc có chảy máu bán cấp sẽ tạo ra hình ảnh loại B. Những quá trình này tiếp tục sẽ gây ra giảm lượng mỡ ở chỏm xương đùi, dịch hóa tổn thương tạo ra hình loại C. Cuối cùng, khi quá trình xơ hóa, xơ cứng chiếm ưu thế, tạo ra hình hoại tử loại D. Nghiên cứu của tác giả trên 39 BN, 56 CXĐ thấy có 24 hoại tử loại A (42,9%), 6 loại B (10,7%), 14 loại C (25%) và 12 loại D (21,4%) [5]. Trong nghiên cứu của chúng tôi 7 CXĐ có cùng lúc 2 dạng hoại tử. Tỷ lệ các loại hoại tử lần lượt là A 28,3%, B 15,2%, C 23,9%, D 32,6%.

Bảng 3. Mức độ nặng của bệnh

Mức độ nặng	Phải (n = 19)	Trái (n = 20)	p
II	7 (36,8)	9 (45)	0,75
III	8 (42,1)	9 (45)	1,00
IV	4 (21,1)	2 (10)	0,41

Các nghiên cứu đều thống nhất đánh giá mức độ nặng của HTVKCXĐ thành 5 giai đoạn theo phân loại của ARCO. Phân loại này dựa vào các đặc điểm tổn thương của bệnh trên chẩn đoán hình ảnh. Giai đoạn 0 chỉ thấy tổn thương trên mô bệnh học. Giai đoạn I thấy hình ảnh tổn thương trên CHT, không thấy trên X-quang. Giai đoạn II chưa có gãy xương dưới sụn. Giai đoạn III đặc trưng là hình ảnh gãy xương dưới sụn kèm theo có thể có hoặc không xẹp CXĐ. Giai đoạn IV có kèm thêm tổn thương ở khe khớp và ổ cối với các mức độ khác nhau. Giai đoạn 0, I, II được coi là sớm, III, IV là giai đoạn muộn [3]. Trong nghiên cứu của chúng tôi có 16 CXĐ ở giai đoạn sớm của bệnh tuy nhiên đều ở giai đoạn II. Phân chia theo bên tổn thương có 19 CXĐ phải và 20 CXĐ trái. Không có sự khác biệt giai đoạn bệnh giữa CXĐ phải và trái (p>0,05). Nghiên cứu của Lưu Thị Bình cho thấy có tới 62,7% các CXĐ ở giai đoạn muộn. Tác giả lý giải thông thường các BN chỉ đi khám bệnh khi có triệu chứng đau, đi lại khó khăn. Khi này bệnh đã ở giai đoạn muộn, tổn thương rõ ràng ở CXĐ [1].

Hình minh họa



Hình 1.

A: Hình T2 STIR: A. Mũi tên nhỏ: Dấu hình liềm. Mũi tên to: Phù tủy xương. Đầu mũi tên: Dịch cổ xương đùi độ 2.

B: Hình T1W trên cùng 1 bệnh nhân: Mũi tên nhỏ: Dấu dải băng.

C: Hình T1W, D hình T2W trên cùng 1 bệnh nhân. Mũi tên nhỏ: Tăng tín hiệu trên T1W, tăng nhẹ trên T2W (hoại tử mỡ - A). Mũi tên to: Giảm tín hiệu trên cả T1W và T2W (hoại tử xơ - D). Đầu mũi tên: Giảm tín hiệu trên T1W, tăng tín hiệu trên T2W (hoại tử dịch - C).

C

D

Hình 1. ***(Tiếp theo)***

A: Hình T2 STIR: A. Mũi tên nhỏ: Dấu hình liềm. Mũi tên to: Phù tủy xương. Đầu mũi tên: Dịch cổ xương đùi độ 2.

B: Hình T1W trên cùng 1 bệnh nhân: Mũi tên nhỏ: Dấu dải băng.

C: Hình T1W, D hình T2W trên cùng 1 bệnh nhân. Mũi tên nhỏ: Tăng tín hiệu trên T1W, tăng nhẹ trên T2W (hoại tử mỡ - A). Mũi tên to: Giảm tín hiệu trên cả T1W và T2W (hoại tử xơ - D). Đầu mũi tên: Giảm tín hiệu trên T1W, tăng tín hiệu trên T2W (hoại tử dịch - C).

4. Kết luận

Qua nghiên cứu hình ảnh CHT 32 bệnh nhân với 39 chỏm xương đùi hoại tử vô khuẩn, chúng tôi rút ra một số đặc điểm hình ảnh CHT như sau:

Dấu hiệu đường đôi 92,3%, dấu hiệu hình liềm 30,8%, phù tủy 71,8%, tiêu chỏm xương đùi 53,8%.

Hoại tử mỡ (A) 28,3%, hoại tử máu (B) 15,2%, hoại tử dịch (C) 23,9%, hoại tử xơ (D) 32,6%.

Bệnh ở giai đoạn II: 41%, giai đoạn III: 43,6% và giai đoạn IV: 15,4%. Không có bệnh nhân nào giai đoạn I.

Tài liệu tham khảo

1. Lưu Thị Bình (2011) *Nghiên cứu lâm sàng và chẩn đoán hình ảnh hoại tử vô khuẩn chỏm xương đùi ở người lớn*. Luận án tiến sĩ, Học viện Quân y.
2. Stoica Z, Dumitrescu D, Popescu M et al (2009) *Imaging of avascular necrosis of femoral*. Current Health Sciences Journal 35(1): 23-27.
3. Sugano N, Atsumi T, Ohzono K et al (2002) *The 2001 revised criteria for diagnosis, classification, and staging of idiopathic osteonecrosis of the femoral head*. J Orthop Sci 7: 601-605.
4. Mitchell DG, Rao VM (1986) *MRI of joint fluid in the normal and ischemic hip*. AJR 146: 1215-1218.
5. Mitchell DG, Rao VM, Dalinka MK et al (1987) *Femoral head avascular necrosis: Correlation of MR imaging, radiographic staging, radionuclide imaging, and clinical findings*. Radiology 162: 709-715.
6. Vande Berg BE, Malgbem JJ, Labaisse MA et al (1993) *MR imaging of avascular necrosis and transient marrow oedema*. Radio Graphics 13: 501-520.
7. Choi HR, Steinberg ME, E YC (2015) *Osteonecrosis of the femoral head: Diagnosis and classification systems*. Current reviews in musculoskeletal medicine 8(3): 210-220
8. Stevens K, Tao, Lee SU et al (2003) *Subchondral fractures in osteonecrosis of the femoral head: Comparison of radiography, CT and MR Imaging*. AJR 180: 363-368.
9. Kim YM, Oh HC, Kim HJ (2000) *The pattern of bone marrow oedema on MRI*. J Bone Joint Surg 82: 837-841.
10. Huang GS, Chan WP, Chang YC et al (2003) *MR Imaging of bone marrow edema and joint effusion in patients with osteonecrosis of the femoral head: Relationship to pain*. AJR 181: 545-549.